

WO 2004/109329 A2

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
16 décembre 2004 (16.12.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/109329 A2**(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G01S 15/87

Jean-Pierre [FR/FR]; Thales Intellectual Property, 31-33 Avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/EP2004/051007

(74) Mandataires : LUCAS, Laurent etc.; Thales Intellectual Property, 31-33, avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil (FR).

(22) Date de dépôt international : 3 juin 2004 (03.06.2004)

(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt :

français

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

(26) Langue de publication :

français

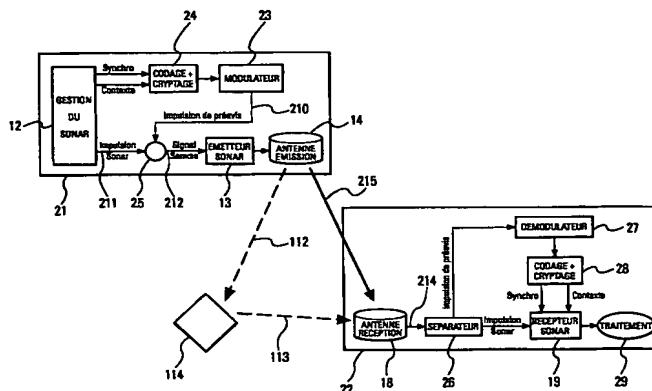
(30) Données relatives à la priorité :  
0306883 6 juin 2003 (06.06.2003) FR(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :  
THALES [FR/FR]; 45, rue de Villiers, F-92526 Neuilly sur Seine (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : BAUDOUX,*[Suite sur la page suivante]*

(54) Title: ARCHITECTURE OF AN ACOUSTIC MULTISTATIC SYSTEM

(54) Titre : ARCHITECTURE D'UN SYSTEME MULTISTATIQUE ACOUSTIQUE



12... SONAR CONTROL  
SYNCHRO = SYNCHRO  
CONTEXTE = CONTEXT  
24... ENCODING + ENCRYPTING  
23... MODULATOR  
211... PING  
210... ADVANCE PULSE  
SIGNAL SOMME = SUM SIGNAL  
12... SONAR EMITTER

14... EMITTING ANTENNA  
18... RECEIVING ANTENNA  
26... SEPARATOR  
IMPULSION DE PRÉAVIS = ADVANCE PULSE  
IMPULSION SONAR = PING  
27... DEMODULATOR  
28... ENCODING + ENCRYPTING  
19... SONAR RECEIVER  
29... PROCESSING

(57) Abstract: The invention relates to a multistatic sonar system having a particular mode of communication between the emitting base and the receiving bases that serve to detect sonar echoes. This system makes it possible, in particular, to overcome the drawbacks posed by using radio communications or generally used satellite communications. The signal emitted by the emitter base comprises an advance pulse that conveys information relative to the operating mode of the system according to the invention, particularly, at the moment of emission, and comprises a ping strictly speaking. This system is particularly provided for use by underwater submarine vessels for detecting and locating surrounding objects or for controlling the position of an autonomous submarine vehicle.

*[Suite sur la page suivante]*



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

---

**(57) Abrégé :** La présente invention concerne un système sonar multistatique disposant d'un mode particulier de communication entre la base émettrice et les bases réceptrices chargées de la détection des échos sonars. Ce système permet notamment de s'affranchir des inconvénients occasionnés par l'utilisation de communications radio ou de communications par satellite généralement utilisées. Le signal émis par la base émettrice comporte une impulsion de préavis véhiculant des informations relatives au mode de fonctionnement du système selon l'invention, en particulier l'instant d'émission, et une impulsion sonar proprement dite. Ce système est notamment destiné à une utilisation par des bâtiments sous-marins en plongée, pour la détection et la localisation d'objets environnants ou le contrôle de positionnement d'un véhicule sous-marin autonome.

WO 2004/109329 A3

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
16 décembre 2004 (16.12.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/109329 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G01S 15/87

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/EP2004/051007

(22) Date de dépôt international : 3 juin 2004 (03.06.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0306883 6 juin 2003 (06.06.2003) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :  
THALES [FR/FR]; 45, rue de Villiers, F-92526 Neuilly  
sur Seine (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : BAUDOUX,  
Jean-Pierre [FR/FR]; Thales Intellectual Property, 31-33  
Avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil (FR).

(74) Mandataires : LUCAS, Laurent etc.; Thales Intellectual  
Property, 31-33, avenue Aristide Briand, F-94117 Arcueil  
(FR).

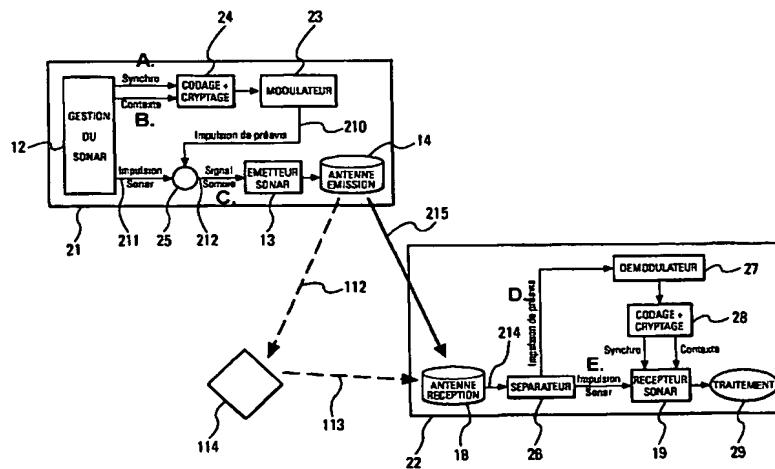
(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ARCHITECTURE OF AN ACOUSTIC MULTISTATIC SYSTEM

(54) Titre : ARCHITECTURE D'UN SYSTEME MULTISTATIQUE ACOUSTIQUE



12...SONAR CONTROL  
A...SYNCHRO  
B...CONTEXT  
24...ENCODING + ENCRYPTING  
23...MODULATOR  
211...PING  
210...ADVANCE PULSE  
C...SUM SIGNAL  
12...SONAR EMITTER

14...EMITTING ANTENNA  
18...RECEIVING ANTENNA  
26...SEPARATOR  
D...ADVANCE PULSE  
E...PING  
27...DEMODULATOR  
28...ENCODING + ENCRYPTING  
19...SONAR RECEIVER  
29...PROCESSING

[Suite sur la page suivante]



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Date de publication du rapport de recherche  
internationale:

2 juin 2005

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

**(57) Abstract:** The invention relates to a multistatic sonar system having a particular mode of communication between the emitting base and the receiving bases that serve to detect sonar echoes. This system makes it possible, in particular, to overcome the drawbacks posed by using radio communications or generally used satellite communications. The signal emitted by the emitter base comprises an advance pulse that conveys information relative to the operating mode of the system according to the invention, particularly, at the moment of emission, and comprises a ping strictly speaking. This system is particularly provided for use by underwater submarine vessels for detecting and locating surrounding objects or for controlling the position of an autonomous submarine vehicle.

**(57) Abrégé :** La présente invention concerne un système sonar multistatique disposant d'un mode particulier de communication entre la base émettrice et les bases réceptrices chargées de la détection des échos sonars. Ce système permet notamment de s'affranchir des inconvénients occasionnés par l'utilisation de communications radio ou de communications par satellite généralement utilisées. Le signal émis par la base émettrice comporte une impulsion de préavis véhiculant des informations relatives au mode de fonctionnement du système selon l'invention, en particulier l'instant d'émission, et une impulsion sonar proprement dite. Ce système est notamment destiné à une utilisation par des bâtiments sous-marins en plongée, pour la détection et la localisation d'objets environnants ou le contrôle de positionnement d'un véhicule sous-marin autonome.